IMP483-A

Dezembro de 1993

PRO-CUT® 60 (Trifásico) SISTEMA DE CORTE A PLASMA

Para uso com máquinas de códigos 10054, 10055 e 10097

This manual covers equipment which is obsolete and no longer in production by The Lincoln Electric Co. Specifications and availability of optional features may have changed.

A segurança depende de você

Os equipamentos de solda a arco e corte são projetados e construídos tendo a segurança em mente. Entretanto, sua segurança total pode ser aumentada através da instalação apropriada... e operação consciente de sua parte. NÃO INSTALE, OPERE OU REPARE ESTE EQUIPAMENTO SEM LER ESTE MANUAL E AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA CONTIDAS NELE. E, o mais importante, pense antes de agir, e seja cuidadoso.

MANUAL DO OPERADOR

Líder Mundial em Produtos para Corte e Solda

Fabricante de primeira linha de Motores Industriais

Vendas e Serviço através de Subsidiárias e Distribuidoras em Todo o Mundo
Av. Torres de Oliveira, 329 - 05347-020 - São Paulo - SP - Brasil Fone (011) 268-6333 - Fax: (011) 268-3170

⚠ ATENÇÃO! CORTE ou GOIVAGEM a PLASMA podem ser perigosos.

PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO DE FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. MANTENHA AS CRIANÇAS AFASTADAS. PORTADORES DE MARCAPASSO DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE OPERAR O EQUIPAMENTO.

Leia e entenda os pontos de segurança abaixo. Para maiores informações, é altamente recomendável que você compre uma cópia do *"Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1"* da *American Welding Society, P.O.Box 351040, Miami, Florida 33135* ou o *CSA Standard W117.2-1974*. Uma cópia grátis do livreto *"Arc Welding Safety" E205* pode ser solicitada à Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E CONSERTO SEJAM REALIZADOS APENAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS.

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

1.a. Os circuitos do eletrodo e da obra (ou terra) estarão energizados quando a fonte estiver ligada. Não toque essas partes energizadas com a pele desprotegida ou com roupas úmidas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.

1.b. Quando a fonte estiver operando, tensões superiores a 250 V são produzidas. Isso cria risco de choque elétrico sério -potencialmente fatal.

1.c. Isole seu corpo da obra e do terra usando isolamento seco. Assegure-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir toda a área de contato com a obra e o terra ao cortar ou goivar em locais úmidos, em estruturas metálicas como mezaninos, grades de proteção ou andaimes, e também em posições incômodas, como sentado ou deitado.

1.d. Assegure-se sempre de que o cabo-obra tenha um bom contato elétrico com o metal que está sendo cortado ou goivado. A conexão deve ser feita o mais próximo possível da área a ser cortada ou goivada.

1.e. Aterre a obra ou o metal a ser cortado ou goivado a um bom terra elétrico.

1.f. Mantenha a tocha a plasma, o cabo-obra e o grampo-obra em condições de operação boas e seguras. Substitua isolamentos danificados.

1.g. Nunca mergulhe a tocha na água para resfriá-la, nem faça corte ou goivagem sob a água.

1.h. Ao trabalhar acima do nível do solo, use um cinto de segurança para evitar uma queda em caso de choque.

1.i. Opere o arco-piloto com cuidado. O arco-piloto pode queimar o operador, outras pessoas ou até mesmo perfurar vestimentas de segurança.

1.j. Veja também os itens 4c e 6.

A IRRADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

2.a. Use óculos de segurança e uma máscara com o filtro e as placas de proteção apropriadas para proteger seus olhos das faíscas e da irradiação do arco ao fazer corte ou goivagem a arco de plasma. Os óculos, a máscara e o filtro devem estar de acordo com a norma ANSI Z87. I.

2.b. Use roupas adequadas, feitas com material resistente à prova de fogo, para proteger sua pele e a de seus assistentes da irradiação do arco.

2.c. Proteja as outras pessoas próximas com biombos adequados e não inflamáveis e/ou advirta-as para não observarem o arco e não se exporem à irradiação do mesmo, aos respingos ou ao metal quente.

FUMOS E GASES podem ser perigosos.

3.a. Corte ou goivagem a plasma podem produzir fumos e gases prejudiciais à saúde. Evite inalar esses fumos e gases. Ao fazer corte ou goivagem, mantenha sua cabeça afastada dos fumos. Mantenha ventilação e/ou exaustão suficiente sobre o arco para manter os fumos e gases afastados da zona respiratória. **Ao fazer corte ou goivagem em aço revestido com chumbo ou cádmio e outros metais ou revestimentos que produzam fumos altamente tóxicos, mantenha um mínimo de exposição, sempre abaixo dos Threshold Limit Values (TLV), utilizando exaustão local ou ventilação mecânica. Em espaços fechados ou sob algumas condições, em ambientes externos, pode ser necessário um respirador. Precauções adicionais também são necessárias ao fazer corte ou goivagem de aço galvanizado.**

3.b. Não use corte ou goivagem a arco de plasma em locais próximos a hidrocarbonetos clorados provenientes de operações de desengraxe, limpeza ou aplicação de spray. O calor e a irradiação do arco podem reagir com os vapores do solvente e formar fosfogeno, um gás altamente tóxico, e outros produtos irritantes.

3.c. Gases usados para corte e goivagem a plasma podem deslocar ar e causar ferimentos ou morte. Sempre mantenha ventilação suficiente, especialmente em espaços fechados, para garantir que o ar inalado é seguro.

3.d. Leia e compreenda as instruções do fabricante para este equipamento e os consumíveis a serem utilizados, inclusive a Folha de Dados de Segurança de Materiais (MSDS), e siga as práticas de segurança da sua empresa.

AS FAÍSCAS DE CORTE podem causar incêndios ou explosões.

4.a. Remova os riscos de incêndio da área de corte ou goivagem. Se isso não for possível, cubra-os para evitar que as faíscas de corte ou goivagem provoquem um incêndio. Lembre-se de que as faíscas e os materiais quentes do corte ou da goivagem a plasma podem passar facilmente por pequenas fendas e aberturas para áreas adjacentes. Evite fazer corte ou goivagem próximo a linhas hidráulicas. Tenha sempre um extintor de incêndio pronto para uso.

4.b. Quando gases comprimidos devem ser utilizados no local de trabalho, devem ser tomados cuidados especiais para evitar situações de risco. Consulte a publicação "Safety in Welding and Cutting" (Norma ANSI Z49.1) e as informações de operação para o equipamento que estiver sendo utilizado.

4.c. Quando não estiver cortando ou fazendo goivagem, assegure-se de que nenhuma parte do circuito do eletrodo esteja tocando a obra ou o terra. O contato acidental pode causar superaquecimento e criar riscos de incêndio.

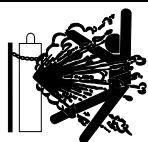
4.d. Não faça corte ou goivagem de tanques, tambores ou containers até que sejam tomadas medidas adequadas para garantir que tais procedimentos não criarão vapores inflamáveis ou tóxicos a partir das substâncias neles contidas. Eles podem causar explosões, mesmo se os recipientes tiverem sido "limpos". Para mais informações, adquira a publicação "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1, da American Welding Society (veja endereço acima).

4.e. Ventile encapsulamentos ou containers ocos antes de aquecê-los ou fazer corte ou goivagem. Eles podem explodir.

4.f. Não abasteça equipamentos a motor próximo às áreas de corte ou goivagem a plasma.

Abril de 1993

4.g. O arco de plasma lança faíscas e respingos. Use óculos de segurança, protetores auriculares e roupas de proteção sem óleo, como luvas de couro, camisa grossa, calças sem bainhas, sapatos de segurança e um boné sobre seu cabelo. Use os protetores auriculares quando estiver soldando em posição inadequada ou em locais fechados. Sempre use óculos de segurança com proteções laterais em uma área de corte ou goivagem.

4.h. Conecte o cabo-obra à peça o mais próximo possível da área de corte ou goivagem. Cabos-obra conectados à estrutura do edifício ou outros locais afastados da área de corte ou goivagem aumentam as chances de passagem de corrente pelas correntes de elevadores, cabos de guindastes ou outros circuitos alternativos. Isso pode criar riscos de incêndio ou superaquecimento das correntes ou cabos de levantamento, provocando seu rompimento.

O CILINDRO pode explodir se estiver danificado.

5.a. Use apenas cilindros de gás comprimido que contenham o gás correto para o processo que estiver sendo utilizado, e reguladores, em bom funcionamento, projetados para o gás e a pressão utilizados.Todas as mangueiras, juntas, etc. devem ser adequadas para a aplicação e devem ser mantidas em boas condições.

5.b. Mantenha sempre os cilindros na vertical e acorrentado firmemente em um carrinho ou suporte fixo.

5.c. Os cilindros devem ser colocados:
- Longe de áreas onde possam sofrer impactos ou danos físicos;
- A uma distância segura das operações de corte ou goivagem a plasma, de solda a arco ou outras fontes de calor, faíscas ou chamas.

5.d. Nunca deixe que nenhuma parte do eletrodo, da tocha ou qualquer outra parte energizada toquem um cilindro.

5.e. Mantenha sua cabeça e seu rosto afastados da válvula do cilindro ao abrí-la.

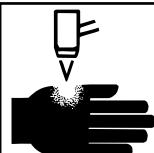
5.f. As capas de proteção da válvula devem sempre estar no lugar e apertadas manualmente, exceto quando o cilindro estiver em uso ou conectado para o uso.

5.g. Leia e siga as instruções nos cilindros de gás comprimido, nos equipamentos associados e na publicação P-l, "Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders," disponível na *Compressed Gas Association 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202*.

Para equipamentos ELÉTRICOS.

6.a. Desligue a alimentação usando o interruptor na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento.

6.b. Instale o equipamento de acordo com todas as regulamentações locais e as recomendações do fabricante.

6.c. Aterre o equipamento de acordo com o Código Nacional Local e as recomendações do fabricante.

O ARCO DE PLASMA pode ferir.

7.a. Mantenha-se afastado do bocal e do arco de plasma.

7.b. Opere o arco-piloto com cuidado. O arco-piloto pode queimar o operador, outras pessoas ou até mesmo perfurar as vestimentas de segurança.

CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS podem ser perigosos.

8.a. Corrente Elétrica fluindo por qualquer condutor cria Campos Elétricos e Magnéticos (CEM) localizados. As correntes de corte ou goivagem criam campos CEM ao redor de cabos de tochas e máquinas de corte.

8.b. O CEM pode interferir em alguns marcapassos, portanto os operadores portadores de marcapasso devem consultar seu médico antes de fazer corte ou goivagem.

8.c. A exposição prolongada ao CEM durante o corte ou a goivagem pode ter outros efeitos desconhecidos sobre a saúde.

8d. Todos os operadores devem seguir os procedimentos abaixo para minimizar a exposição aos CEM do circuito de corte ou goivagem:

8.d.1. Passe o cabo da tocha e o cabo-obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.

8.d.2. Nunca enrole o cabo da tocha ao redor do seu corpo.

8.d.3. Não permaneça entre o cabo da tocha e o cabo-obra. Se o cabo da tocha estiver à sua direita, o cabo-obra também deverá estar à sua direita.

8.d.4. Conecte o cabo-obra à obra o mais próximo possível da área a ser cortada ou goivada.

8.d.5. Não trabalhe próximo à fonte da máquina.

ÍNDICE

Obrigado por ter escolhido um produto de **QUALIDADE** da Lincoln Electric. Nós desejamos que você se orgulhe de operar este produto da Lincoln Electric Company ••• tanto orgulho quanto nós temos em levar este produto até você!

Verifique Imediatamente se há Danos na Caixa e no Equipamento

Quando este equipamento é expedido, a propriedade é transferida ao comprador no ato da recepção, pelo transportador. Conseqüentemente, reclamações de materiais danificados no transporte devem ser feitas, pelo comprador, para a companhia transportadora, no momento em que o equipamento é recebido.

Registre abaixo a identificação do seu equipamento, para referências futuras. Essas informações podem ser encontradas na placa da sua máquina.

Número do Código ____________________

Número de Série ____________________

Nome do Modelo ____________________

Data da Compra ____________________

Toda vez que você solicitar peças de reposição ou informações para este equipamento, sempre forneça as informações que você escreveu acima.

Leia todo este Manual do Operador antes de usar este equipamento. Guarde este manual e mantenha-o à mão para consultas rápidas. Preste atenção especial às instruções de segurança que demos para sua proteção. O nível de gravidade a ser aplicado a cada uma é explicado abaixo:

⚠ ATENÇÃO

Este aviso aparece onde as informações **devem** ser seguidas **exatamente** para evitar **lesões corporais sérias** ou **morte**.

⚠ CUIDADO

Este aviso aparece onde as informações **devem** ser seguidas para evitar **lesões corporais menores** ou **danos a este equipamento**.

ESPECIFICAÇÕES

Tipo 230/460/3/60 e 220/440/3/60	Tocha K1354-1 com cabo de 7,6 m (25’) Tocha K1354-2 com Cabo de 15,2 m(50’)
220/400/440/3/50	Tocha K1364-1 com Cabo de 7,6 m (25’) Tocha K1364-2 com Cabo de 15,2 m (50’)
460/575/3/60	Tocha K1354-3 com Cabo de 7,6 m (25’) Tocha K1354-4 com Cabo de 15,2 m (50’)
	Tocha Magnum PCT 60 Refrigerado a Ar K871-1[Cabo de 7,6 m (25’)] e K871-2[Cabo de 15,2 m (50’)]
Freqüência de Entrada	50 ou 60 Hz, Trifásico
Saída Nominal	60 A, 115 V, 60% de Ciclo de Trabalho 66 A, 115 V, Saída Máxima 45 A, 115 V, 100% de Ciclo de Trabalho
Corrente Piloto	22,5 A
Ciclo de Trabalho Piloto	25% (20 s de 80 s)
Faixa de Corrente	25 a 66 A
Tensão de Circuito Aberto Máxima	282 V
Tensão de Circuito Aberto Normal	250 V
Alimentação	
Tensões Padrão	230/460/3/60 220/440/3/50
Corrente	45/23 A
Outras Tensões	220/400*/440/3/50 460/575/3/60
Correntes	45/26/23 A 23/18 A
Corrente Inerte	4,5 A a 220V
Potência Inerte	0,7 kW, Máxima
Fator de Potência à Carga Nominal	0,67
Peso Líquido	
com Cabo de 15,2 m (50’)	138,6 kg (305 lb)
com Cabo de 7,6 m (25’)	142,7 kg (314 lb)
Dimensões, A x L x P (Inclui alça de levantamento e carrinho)	905mm x 483mm x 559mm (34” x 19” x 22”)

* Faixa de Operação: 380 V -10% a 415 V +10%.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A PRO-CUT® 60 é um sistema de corte a plasma de corrente contínua, de faixa simples e controle contínuo. O sistema é um dos mais sofisticados do mercado. Ele tem características ótimas de abertura, visibilidade de corte e estabilidade do arco. A tocha tem um mecanismo de segurança patenteado, que garante que os consumíveis estarão no lugar certo antes de cortar ou goivar. Isso é extremamente importante em função das altas tensões envolvidas.

A PRO-CUT 60 vem com um regulador de ar, um filtro de ar para filtragem grossa, um filtro de óleo de coalescência e um medidor de pressão. A máquina vem com um cabo de tocha 7,6 m (25') ou 15,2 m (50'). O carrinho é padrão e é enviado montado, exceto pela alça. A máquina é capaz de cortar com ar ou nitrogênio comprimido. O nitrogênio é usado para cortar alumínio e outros metais não-ferrosos.

A PRO-CUT é controlada por um sistema microprocessado. A máquina faz uma auto-detecção simples de problemas quando é ligada, o que auxilia nos reparos de campo.

TEMPERATURA DE PRÉ-AQUECIMENTO PARA CORTE A PLASMA

O controle da temperatura de pré-aquecimento é recomendado para obtenção de propriedades mecânicas, resistência a fissuras e controle de dureza ótimos.

Isto é particularmente importante nos aços de alta liga e no alumínio tratado termicamente. Condições de trabalho, códigos vigentes, nível da liga e outras considerações também podem exigir controle da temperatura de pré-aquecimento. A temperatura mínima de pré-aquecimento a seguir é recomendada como um ponto de partida. Temperaturas mais altas podem ser usadas conforme exigido pelas condições de trabalho e/ou pelos códigos vigentes. Se houver fissuras ou dureza excessiva na face de corte, pode ser necessária uma temperatura de pré-aquecimento mais alta. A temperatura mínima de pré-aquecimento recomendada para chapas de espessura de até 38,1 mm (1 1/2") é 70 °F (21,1 °C).

RESPONSABILIDADE DO USUÁRIO

Devido ao fato das variáveis de projeto, fabricação, montagem e corte afetarem os resultados obtidos na aplicação deste tipo de informação, a viabilidade do conserto de um produto ou estrutura é de responsabilidade do usuário. Variações como composição da chapa, condições superficiais da chapa (óleo, descascamento), espessura da chapa, pré-aquecimento, têmpera, tipo de gás, vazão do gás e equipamento podem produzir resultados diferentes dos esperados. Podem ser necessários alguns ajustes nos procedimentos para compensar condições peculiares. Teste todos os procedimentos com a reprodução das condições reais de campo.

INSTALAÇÃO

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

- Leia as precauções de segurança no início deste Manual do Operador antes de prosseguir.
- Apenas pessoal que leu e entendeu este Manual do Operador deve instalar e operar este equipamento.
- A máqina deve estar aterrada de acordo com todos os códigos elétricos nacionais, locais ou quaisquer outros códigos aplicáveis.
- A chave geral deve estar na posição “OFF” ao ligar o cabo de alimentação.

⚠ ATENÇÃO

DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO USANDO O INTERRUPTOR NA CAIXA DE FUSÍVEIS ANTES DE TENTAR LIGAR AS LINHAS DE ALIMENTAÇÃO.

• Apenas pessoal qualificado deve fazer essa instalação.

• Desligue a chave geral da PRO-CUT antes de conectar ou desconectar cabos de saída.

• Conecte o terminal de aterramento da PRO-CUT, localizado na lateral da parte posterior da caixa para obter um bom aterramento

----

POSICIONAMENTO

Posicione a PRO-CUT onde ar limpo de resfriamento possa entrar livremente pela tomada de ar frontal e possa sair livremente pelas venezianas posteriores. Sujeira, poeira ou qualquer outro material estranho que possam entrar na máquina devem ser mantidos em níveis mínimos. A não observação dessas precauções pode resultar em temperaturas de operação elevadas e desligamentos inconvenientes da máquina. Antes de planejar a instalação, leia a seção intitulada “Proteção Contra Interferência de Alta Freqüência”.

A PRO-CUT deve ter um fornecimento de ar comprimido ou nitrogênio limpo e seco. A presença de óleo no ar é um problema sério e deve ser evitado. A pressão de entrada deve estar entre 482 e 1032 kPa (70 e 150 psi). A vazão deve ser de, aproximadamente, 133 l/min (4,7 cfm.). A não observação dessas precauções pode resultar em temperaturas de operação elevadas ou em danos à tocha.

PROTEÇÃO CONTRA INTERFERÊNCIA DE ALTA FREQÜÊNCIA

Dado que o oscilador de abertura de centelha no gerador de alta freqüência da máquina é similar a um transmissor de rádio, a instalação inadequada da máquina pode resultar em interferências de rádio e TV ou em problemas com equipamentos eletrônicos próximos.

A interferência irradiada pode se desenvolver nas seguintes formas:

(1) Interferência direta irradiada da máquina.

(2) Interferência direta irradiada dos cabos de corte.

(3) Interferência direta irradiada da realimentação para as linhas de alimentação.

(4) Interferência da irradiação refletida por objetos metálicos enterrados.

Mantendo esses fatores em mente, a instalação do equipamento de acordo com as instruções a seguir deve minimizar os problemas.

(1) Mantenha as linhas de alimentação da máquina o mais curtas possível.

(2) Mantenha o cabo-obra e o cabo da tocha o mais curtos e mais próximos um do outro quanto for possível. Os comprimentos não devem exceder 15,2 m (50’). Quando for possível, mantenha os cabos juntos com fita adesiva.

(3) Assegure-se de que as capas de borracha do cabo da tocha e do cabo-obra não tenham cortes ou rachaduras que possibilitem fuga de alta freqüência.

(4) Mantenha a tocha em boas condições e todas as conexões firmes para reduzir a fuga de alta freqüência.

(5) Mantenha todos os painéis e proteções de acesso em seus lugares.

OBS: O chassis da máquina também DEVE ser aterrado - veja o parágrafo no item “Conexões de Entrada”, na página 11. O terminal de aterramento da obra não aterra o chassis da máquina.

(6) Quando a máquina estiver dentro de um edifício metálico, recomenda-se o uso de vários aterramentos confiáveis no solo, ao redor do edifício.

A não observação destes procedimentos de instalação recomendados pode causar problemas de interferência de rádio ou TV e resultar em desempenho não satisfatório de corte ou goivagem, resultantes da perda de energia de alta freqüência.

CONEXÕES DA ENTRADA ELÉTRICA

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.
- Desligue a alimentação antes de prosseguir.
- Peça para um eletricista qualificado fazer as conexões de entrada.
- Assegure-se de que a tensão, a fase e a freqüência da alimentação estejam de acordo com as especificações da placa de identificação.

Esta máquina é trifásica; a operação monofásica não é possível neste modelo. Assegure-se de que a tensão, fase e freqüência de alimentação estejam de acordo com as especificações da placa de identificação da máquina.

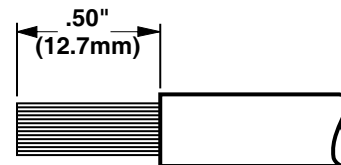
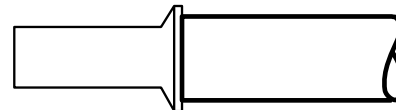
Antes de iniciar a instalação, consulte a companhia elétrica local para esclarecer quaisquer dúvidas quanto à adequação da alimentação à tensão, corrente, fase e freqüência especificadas na placa de identificação na parte posterior da máquina. Também assegure-se de que a instalação planejada esteja de acordo com os requisitos do Código de Eletricidade Local.

Use uma linha trifásica.

Modelos com várias tensões de entrada especificadas na placa de identificação (por exemplo, 230/460) são enviados com conexões para a tensão mais alta. Se a máquina deve ser operada na tensão mais baixa, as conexões devem ser refeitas de acordo com as instruções na parte interna do painel removível, na parte central do painel posterior. A entrada da alimentação da máquina está localizada próximo ao painel removível.

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.
- Assegure-se de que a alimentação esteja desligada antes de remover os parafusos de fixação do painel posterior removível.

Peça para um eletricista qualificado fazer as conexões dos cabos de entrada em L1, L2 e L3 do bloco de terminais, de acordo com todos os códigos locais e com o diagrama na parte interna da proteção. Use uma linha trifásica. Use os adaptadores fornecidos (S19117-1) para fio #10. Para fio #8, não é necessário o adaptador. Aperte os parafusos a um torque de 1,8 N.m (16 in-lb). Veja a Figura 1.

Descascamento Necessário para Fio #10 (5.3mm²)

Posicione o Adaptador (S19117-1) Sobre o Fio, Conforme Mostrado, Antes de Inseri-lo no Bloco de Terminais da Máquina.
Apenas para Fio AWG #10 (5.3mm²)

DIMENSÕES DE FIOS RECOMENDADAS PARA AS CONEXÕES DE ENTRADA DA PRO-CUT
Baseado no Código de Eletricidade Local à Temperatura Ambiente de 30 °C ou mais baixa

Tensão de Entrada Nominal	Dimensão do Fio (Copper, 75˚C)		Dimensão do Fusível
	3 Fios de Entrada	1 Fio de Aterramento	
Abaixo de 230	#8 (8.4mm²)	#10 (5.3mm²)	50 A
220/230	#8 (8.4mm²)	#10 (5.3mm²)	50 A
400	#10 (5.3mm²)	#10 (5.3mm²)	30 A
440/460	#10 (5.3mm²)	#10 (5.3mm²)	25 A
Acima de 460	#10 (5.3mm²)	#10 (5.3mm²)	25 A

O chassis da máquina deve ser aterrado. Um terminal de aterramento, marcado com o símbolo ⏚, localizado à esquerda da caixa de entrada, é fornecido para essa finalidade. Consulte mais detalhes sobre métodos adequados de aterramento no Código de Eletricidade Local. Siga outras instruções de aterramento de acordo com o parágrafo em "Proteção contra Interferência de Alta Freqüência".

Em máquinas de múltiplas tensões, certifique-se de que o painel de reconexão esteja conectado de acordo com as instruções para a tensão que estiver alimentando a máquina. Veja a Figura 1 no final deste manual.

⚠ CUIDADO

- A não observação destas instruções pode causar uma falha imediata dos componentes da máquina.

A PRO-CUT é enviada com as conexões feitas para mais alta das tensões de entrada especificadas na placa de identificação. Refaça as conexões dos terminais de alimentação adequadamente, de acordo com a tensão de entrada utilizada.

Proteja o circuito de entrada com os fusíveis de ação lenta recomendados. Escolha um fio de entrada e de aterramento de acordo com os códigos locais ou use a tabela na página 10. Disjuntores com atraso ("Delay type(1)") podem ser usados em substituição aos fusíveis. O uso de fusíveis ou disjuntores menores que os recomendados pode resultar em desligamentos inconvenientes com as correntes de inrush da máquina, mesmo quando não se estiver cortando ou goivando a correntes elevadas.

⚠ ATENÇÃO

O CILINDRO pode explodir se estiver danificado

- Mantenha o cilindro na vertical e acorrentado a um suporte fixo.
- Mantenha o cilindro afastado de áreas onde possa ser danificado.
- Nunca levante o equipamento com o cilindro conectado.
- Nunca deixe que a tocha de corte toque o cilindro.
- Mantenha o cilindro afastado de circuitos elétricos energizados.
- A pressão máxima de entrada é de 150 psi.

(1)- Também chamado de disjuntores "de tempo inverso" ou "termomagnéticos"; são disjuntores que têm um atraso na ação, que diminui com o aumento da corrente.

CONEXÕES DE ENTRADA DE AR

Ar ou nitrogênio comprimido e limpo deve ser fornecido à PRO-CUT. A pressão de alimentação deve estar entre 482 e 1034 kPa (70 e 150 psi). A vazão deve ser de, aproximadamente, 133 l/min (4,7 cfm). A presença de óleo no ar é um problema muito grave e deve ser evitado.

Remova o protetor plástico da rosca da entrada do regulador (localizado na parte posterior da máquina). Use uma conexão para gás adequada para fazer a ligação ao fornecimento de ar disponível. A entrada tem uma rosca NPT de 1/4" (6.3 mm). Aperte a conexão de ar para evitar vazamentos, mas não aperte demais. Recomenda-se o uso de fita de Teflon para vedar a conexão.

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE DE ALTA FREQÜÊNCIA PODE CAUSAR FERIMENTOS OU QUEDA

- Mantenha a tocha e os cabos de corte em boas condições
- Apóie-se adequadamente para evitar a queda.

Nitrogênio em cilindro pode ser usado nesta máquina. O cilindro de nitrogênio gasoso deve estar equipado com um regulador de pressão. O regulador da máquina não deve receber mais que 1034 kPa (150 psi). Instale uma mangueira entre o regulador do cilindro de gás e a tomada de gás da máquina.

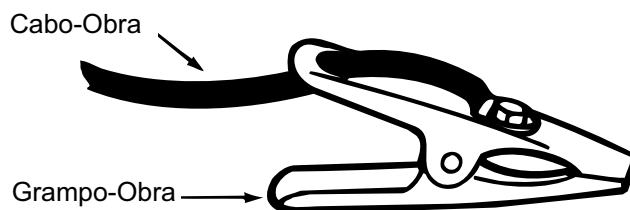
CONEXÕES DE SAÍDA

Conexão da tocha

A PRO-CUT sai da fábrica equipada com uma tocha de corte. As tochas de corte vêm com um cabo de 7,6 m (25') ou de 15,2 m (50').

Ilustrações da tocha, juntamente com as peças de reposição necessárias, são mostradas no final deste manual. As extremidades do cabo a ser conectado à fonte são únicas. Siga as instruções aplicáveis, conforme indicado na Figura 2, no final deste manual.

Instalação do Cabo-Obra e do Grampo-Obra

Conecte o grampo-obra (que sai da parte frontal da máquina) conforme mostrado. Aperte o conjunto de porca e parafuso.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Seqüência de Eventos:

A. Ligue a alimentação.

B. Conecte o fornecimento de ar à máquina

C. Ligue a chave geral.

- O LED verde "Power On" deve acender.
- A ventoinha deve começar a funcionar.

- Se o LED "Safety" estiver aceso, pressione o botão "Safety Reset" .Se não houver nenhum problema, o LED se desligará. Se houver algum problema, consulte o Passo F e o Guia de Solução de Problemas.

D. Ajuste a chave Purge/Run para Purge.
- O ar deve começar a fluir.
- O LED "Air Pressure" deve acender.
- Ajuste o regulador de ar para um mínimo de 60 psi (413 kPa), enquanto o ar estiver fluindo.

E. Ajuste a chave Purge/Run para Run.
- O ar continuará fluindo por 20 segundos de pós-fluxo. Se o gatilho for ativado nesse período, o arco-piloto irá se abrir imediatamente.

F. Quando estiver pronto para cortar, posicione o cabo-obra na obra a ser cortada; aproxime a tocha à obra; assegure-se de que todas as precauções de segurança tenham sido tomadas e aperte o gatilho.
- O ar fluirá por um tempo de pré-vazão de 2 segundos e o arco-piloto irá se abrir. (Isto é válido se a máquina não estiver em pós-vazão, senão o tempo de pré-vazão é ignorado).
- O LED "Output ON" acende.
- O arco-piloto irá trabalhar por 2,5 segundos e se desligar, a menos que seja colocado em contato com a peça e o arco seja transferido.
- Quando o arco for transferido, o corte começa. Termine o corte a ser feito e solte o gatilho.

G. Quando o gatilho for solto, o arco irá parar.
- O ar continuará a fluir por 20 segundos de pós-vazão. Se o gatilho for ativado dentro desse período, o arco reabrirá imediatamente.

H. Se o LED "Safety" acender em qualquer momento, verifique:
- Verifique os consumíveis na tocha. Se eles não estiverem nos lugares certos, a máquina não começa a funcionar.
- Verifique a condição do interior do bocal. Se houve acúmulo de detritos, remova-o com um pedaço de arame resistente ou um bit de furação adequado. Consulte o item "Sugestões para Melhor Aproveitamento do Sistema PRO-CUT", na página 14.
- Encontrado o problema, reinicialize a máquina pressionando o botão "Safety Reset". (Em alguns casos raros, é possível que ruído elétrico dispare o circuito de segurança. Isso não deve ocorrer regularmente.)
- Se a máquina não reinicializa ou continua a disparar, consulte a seção de Solução de Problemas.

Explicações Sobre o Arco-Piloto:

A PRO-CUT tem um arco-piloto suave e contínuo. O arco-piloto é apenas um meio de transferir o arco à obra para realização do corte. Uma sucessão rápida de aberturas repetidas de arco-piloto não é recomendada, pois essas sucessões rápidas de muitas aberturas irão, geralmente, reduzir a vida dos consumíveis. Ocasionalmente, o arco-piloto pode crepitar ou abrir de modo intermitente. Isso se agrava quando os consumíveis estão gastos ou a pressão do ar é muito alta. Tenha sempre em mente que o arco-piloto tem o propósito de transferir o arco para a obra, e não o de ser aberto várias vezes sem a realização de corte.

Recomendações de Procedimentos

Quando utilizado adequadamente, o corte ou goivagem a arco de plasma é um processo bastante econômico. O uso impróprio pode resultar em um custo operacional muito alto.

Geral

- Siga as instruções de segurança impressas neste manual e na máquina.
- O Bocal para Arraste S19425 deve ser usado toda vez que o controle de saída estiver ajustado na faixa vermelha, para proteger a tocha de escória e condições inadequadas do arco.
- Siga os procedimentos adequados de corte e goivagem mencionados nas orientações.

Chapa de Metal de Bitola Pequena:

Saída regulada abaixo da faixa intermediária.

- a tocha deve ser arrastada sobre a superfície metálica, tocando ligeiramente a superfície metálica com o bocal após abrir um furo. O controle de corrente deve estar ajustado apenas na faixa amarela.
- O Bocal para Arraste S19425 não deve ser usado a saídas muito baixas. Isso provocará uma ação errada do arco. Ao invés disso, use o Bocal Protetor S18817.
- O bocal de 0,035" (0,8 mm) pode ser usado para um corte mais fino. Bocais maiores dão vida mais longa, porém fazendo cortes maiores.
- Não deixe o cabo ou o corpo da tocha entrarem em contato com superfícies quentes.
- Corte de melhor qualidade é obtido reduzindo-se a corrente a um nível mais adequado à velocidade máxima de deslocamento.
- Alumínio, cobre e outros metais não-ferrosos normalmente requerem mais corrente que aço de mesma espessura.

Metal Expandido:

Saída regulada próximo à faixa intermediária.

- Corte como se fosse chapa metálica de bitola pequena.
- O metal expandido apresenta maior intensidade de arco-piloto. Após 30 segundos de corte, o arco-piloto mudará de um arco contínuo brilhante para um descontínuo, que irá crepitar levemente. Ele permanecerá assim enquanto for cortado metal nos 5 segundos anteriores. Se não for cortado metal nos 5 segundos anteriores, o arco se fechará e a máquina entra em pós-vazão.
- Se o gatilho for pressionado e solto continuamente, para obtenção de arco-piloto brilhante, por longos períodos de tempo, a máquina entrará no limite do ciclo de trabalho do arco-piloto. Trata-se de um ciclo de 20 segundos a cada 80 segundos de ciclo de trabalho piloto. O arco-piloto é desabilitado no período-limite. O limite do ciclo de trabalho do arco-piloto é indicado através da piscagem alternada dos LEDs "OUTPUT ON" e "MALFUNCTION".
- Colocar um retalho de chapa delgada de metal acima da área a ser cortada, e cortando-se ambas as chapas, pode tornar o trabalho mais fácil.
- Não deixe o cabo ou o corpo da tocha tocarem superfícies quentes.

Seções Metálicas de Bitola Grande

Saída Regulada acima da faixa intermediária.

- São obtidos a melhor qualidade e a maior vida para os consumíveis segurando o bocal da tocha com afastamento aproximado de 3,2 mm (1/8") da superfície. O controle da saída pode ser regulado apenas na faixa vermelha. Não toque o bocal na obra, nem faça um arco longo.
- Use o Bocal para Arraste S19425 para proteger a tocha. A única razão para não utilizar o Bocal para Arraste quando o controle de saída estiver nas regiões azul ou vermelha é o corte de cantos fechados especiais. Sempre mantenha, no mínimo, uma compensação de 3,2 mm (1/8") nessas situações, e use o Bocal Protetor S18817.
- Regule a corrente para o mínimo necessário para fazer o corte.
- Use os bocais de tamanhos 1,3 ou 1,0 mm (0,052" ou 0,042"). **NÃO USE** o bocal de 0,8 mm (0,035").
- Perfure a chapa baixando a tocha lentamente sobre ela, a um ângulo de, aproximadamente, 30° para soprar a escória do bico da tocha, e rode lentamente a tocha até a posição vertical à medida que o arco for se tornando mais profundo.
- Sempre que possível, inicie o corte a partir de uma aresta da peça.
- **Mantenha o movimento!** É necessário uma velocidade constante. Não pare.
- Não deixe o cabo ou o corpo da tocha tocarem superfícies quentes.

Goivagem:

Saída regulada no máximo.

- Use o bocal de goivagem, S18497-4
- Use o Bocal Protetor S18817.
- Aproxime a tocha lentamente da obra a um ângulo de, aproximadamente, 30°, como se fosse perfurar a chapa. Jogue o metal fundido para longe da tocha.
- Não toque o bocal na obra.
- A pressão do ar deve ser aumentada para, aproximadamente, 517 kPa (75 psi) para auxiliar a remoção do metal.
- Este processo irá espalhar muito material fundido e escória. **TOME CUIDADO!** Jogue a escória para longe da tocha, do operador e de objetos inflamáveis.
- Não deixe o cabo ou o corpo da tocha tocarem superfícies quentes.
- O desempenho é similar à goivagem a ar com goivagem com grafite, com eletrodo de carbono de 3,2 mm (1/8").

Em Todos os Casos:

- Não pare quando estiver cortanto ou fazendo goivagem no metal. Isto não é necessário e causa dificuldades operacionais. Parar nas arestas da peça piora a vida dos consumíveis e causa operação intermitente.
- Sempre posicione a tocha de modo a evitar que a escória e o ar quente o queimem.
- Não mantenha um arco longo. Isso pode disparar os circuitos de segurança ou de falha e desgasta os consumíveis rapidamente.
- Não arraste o bocal acima da regulagem intermediária. Sempre mantenha uma compensação de 1/8" acima da faixa intermediária.
- Use um Bocal para Arraste sempre que possível, mas apenas quando a corrente estiver na faixa azul ou vermelha. Arraste o bocal na faixa amarela. O uso do Bocal para Arraste a correntes baixas (na faixa amarela) pode causar problemas. O uso adequado do Bocal para Arraste é o melhor modo de obter vida máxima para o bocal e os consumíveis.

- Use a regulagem adequada da máquina. Trabalhar com a saída máxima do sistema não irá produzir o melhor desempenho de corte, na maioria das vezes.

- Siga os procedimentos adequados de corte e goivagem descritos nas orientações.

- Use o bocal de maior orifício que forneça um corte aceitável. Isso prolonga a vida dos componentes. Nunca use o bocal de 0,8 mm (0,035”) a saídas acima da faixa amarela.

Sugestões para Melhor Aproveitamento do Sistema PRO-CUT:

- Se for absolutamente necessário cortar uma seção muito espessa, o fluxo de ar no regulador na parte posterior da máquina pode ser **regulado para um valor mais baixo** para obter melhores resultados. Se for abaixado demais, a alimentação irá se desligar até que a pressão seja aumentada novamente para, aproximadamente, 413 kPa (60 psi) no mínimo, enquanto o ar estiver fluindo. Não é sensato operar dessa maneira por períodos prolongados, pois a vida dos consumíveis é muito reduzida .

- Em alguns casos, quando seções médias ou delgadas estiverem sendo cortadas, pressão do ar elevada pode prolongar a vida dos consumíveis. A pressões de, aproximadamente, 551 kPa (80 psi), o arco-piloto pode crepitar. Isso pode irritar, mas não irá danificar a tocha nem a fonte. Recomenda-se uma pressão mínima de 413 kPa (60 psi) enquanto o ar estiver fluindo, porque é o mínimo necessário para fornecer o resfriamento adequado em todas as situações.

- A PRO-CUT é capaz de operar com uma tocha a plasma de 15,2 m (50’) A operação do arco-piloto se degradará ligeiramente com essa tocha instalada. Pode ocorrer crepitação após o estabelecimento do arco-piloto e, ocasionalmente, o arco-piloto pode não se abrir após o acionamento do gatilho. O desempenho do corte nem a confiabilidade da máquina serão prejudicados nessa condição. Tenha em mente que as condições dos consumíveis e da pressão do ar têm um grande impacto na abertura do arco-piloto.

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.

- Desligue a máquina na chave geral, na parte frontal da máquina, antes de apertar, limpar ou substituir os consumíveis.

- A PRO-CUT diminuirá consideravelmente os gastos com consumíveis. Muitos sistemas concorrentes necessitam de substituição dos consumíveis muito antes de um sistema PRO-CUT. Isso se deve à regulagem de corrente por circuito de estado sólido da PRO-CUT. Além disso, o circuito de reinicialização de segurança fornece um meio de prolongar a vida do bocal. Às vezes, um pequeno pedaço de material se solta do eletrodo e obstrui o intervalo entre o bocal e o eletrodo. Em uma unidade concorrente, isso freqüentemente resulta na destruição do eletrodo devido ao superaquecimento. Isso resulta no disparo do circuito de segurança da PRO-CUT. Quando isso acontecer, desligue a alimentação, remova o bocal e raspe quaisquer detritos da cavidade interna com um pedaço de arame resistente ou um bit de furação adequado. Substitua o bocal, ligue a alimentação e continue o corte.

- Bocais de goivagem podem ser feitos usando-se bocais de corte desgastados, furando o orifício a até 1,9 mm (0,078”) (bit de furação de 5/64” ou #47). Tome o cuidado de centralizar o furo e seja cuidadoso, porque o bocal de cobre pode enroscar na broca.

- O uso do bocal com o maior tamanho de orifício que produza resultados de corte aceitáveis maximizarão a vida dos consumíveis. Todos os procedimentos mostrados se basearam em um orifício de 1,0 mm (.042"). Tamanhos menores de orifícios contraem mais o arco, aumentando a densidade de energia e, portanto, a temperatura. Tamanhos maiores de orifícios têm efeito contrário. Bocais com orifícios pequenos trabalham mais quentes e se desgastam mais rápido, mas produzem um corte mais fino com entalhe de menor largura. Há uma corrente determinada em que cada tamanho de orifício se torna instável devido ao superaquecimento. Nunca use o menor tamanho de orifício (0,9 mm - .035”) a saídas acima da faixa amarela, porque eles se destruirão rapidamente.

PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.
ANTES DE FAZER QUALQUER MANUTENÇÃO QUE REQUEIRA A ABERTURA DAS PROTEÇÕES DA FONTE:

- Desligue a alimentação desta máquina no interruptor.
- Não toque partes energizadas ou a fiação interna.
- Apenas pessoal qualificado deve efetuar consertos nesta máquina.

MANUTENÇÃO DE ROTINA

1. Mantenha a área de corte ou goivagem, e a área ao redor da máquina limpas e sem materiais combustíveis. Acúmulos de detritos, que podem obstruir o fluxo de ar à máquina, não devem existir.

2. Em intervalos de poucos meses, sopre a poeira das tomadas de ar e das venezianas com ar comprimido. Além disso, sopre os componentes no compartimento superior com ar comprimido.

3. Verifique os filtros do regulador para garantir que eles não apresentam acúmulos. O primeiro estágio do filtro de ar da máquina tem sua própria drenagem e reterá a maior parte da umidade do ar da linha. O segundo estágio também tem sua própria drenagem e reterá a maior parte do óleo na linha, bem como o material particulado. Ambos os estágios farão drenagem automática quando a vazão se alterar rapidamente.

4. Verifique os elementos do filtro mensalmente para checar se eles apresentam acúmulo (semanalmente em ambientes muito sujos) Substitua-os se necessário.

5. Inspecione o cabo periodicamente, verificando se há fendas ou perfurações na capa. Substitua-o se necessário. Verifique se não há nada esmagando o cabo e bloqueando o fluxo de ar no tubo interno. Além disso, verifique periodicamente se há dobras no cabo e desdobre-as para não obstruir o fluxo de ar para a tocha.

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.

- Desligue a máquina no interruptor na parte posterior da máquina antes de apertar, limpar ou substituir os consumíveis.

Troque os consumíveis conforme a necessidade.

PROCEDIMENTOS DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.
ANTES DE FAZER QUALQUER MANUTENÇÃO QUE REQUEIRA A ABERTURA DAS PROTEÇÕES DA FONTE:

- Desligue a alimentação desta máquina no interruptor.
- Não toque partes energizadas ou a fiação interna.
- Apenas pessoal qualificado deve efetuar consertos nesta máquina.

COMO USAR ESTE GUIA: Leia cuidadosamente cada seção aplicável relacionada nas páginas seguintes. Lembre-se de que a maioria dos problemas é causada por preparação inadequada, como regulagens de chaves, regulagens de controles, etc.

Se você acredita que a preparação está correta e que o problema ainda persiste, primeiro verifique o óbvio: alimentação, fusíveis queimados, conectores de placas de CI soltos, fios rompidos e similares. As seções relacionadas nas páginas seguintes têm o propósito de ajudá-lo a encontrar as causas menos óbvias.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Inspeção Visual

Limpe a parte interna da máquina com ar comprimido a baixa pressão. Faça uma inspeção completa de todos os componentes. Procure sinais de superaquecimento, fios rompidos ou outros problemas óbvios. Muitos problemas podem ser descobertos com uma boa inspeção visual.

Após a inspeção visual, vá para a seção adequada do sintoma, neste guia, para consultar as verificações necessárias a serem realizadas.

SINTOMA	VERIFICAÇÃO
Nenhum LED se acende quando a chave geral é ligada.	1. Verifique a alimentação para ter certeza que está ligada. 2. Verifique os fusíveis da linha de alimentação e a conexão da máquina. 3. Substitua o interruptor geral.
O LED “MACHINE ON” está aceso, mas não há nenhuma resposta quando o gatilho é puxado.	1. Baixa pressão de ar resulta em uma condição. de “não partida”. O LED “AIR PRESSURE” deve estar aceso quando o ar estiver fluindo. Regule a máquina para o modo “PURGE”. O ar será ligado. Ajuste o regulador na parte posterior da máquina para o mínimo de 60 psi. Se o LED “AIR PRESSURE” não ecender, aumente um pouco a pressão. Se a pressão de entrada for maior que 75 psi e o LED não estiver aceso quando o ar estiver fluindo, há um vazamento, ou os filtros de ar do conjunto regulador estão entupidos. 2. Verifique o LED “SAFETY” LED. Se estiver aceso, verifique os consumíveis da tocha e pressione o botão “SAFETY RESET”. 3. Verifique o fornecimento de ar para a máquina. Se o ar não fluir, a máquina não iniciará. 4. Verifique a operação do solenóide do ar comutando a máquina para “PURGE”. Se a pressão for suficiente, o ar deve começar a fluir e o LED “AIR PRESSURE” deve acender. Retorne para o modo “RUN”. Se o ar não fluir, verifique o solenóide, aplicando 115 VAC aos fios de entrada. Se estiver bom, substitua o solenóide ou então a placa controladora.

SINTOMA	VERIFICAÇÃO
O ar começa a fluir, o LED “OUTPUT ON” acende brevemente, mas o arco não se estabelece.	1. Verifique se os consumíveis da tocha estão bem fixos, sem pó nem graxa, e tem uma boa forma. Substitua-os se necessário. 2. Verifique se CR2 liga. 3. Verifique a alta freqüência na “spark gap”. 4. Verifique a “spark gap” de alta freqüência no interior do painel direito da máquina. Ele deve estar ajustado em .060” (1.5mm) **DESLIGUE TODA A ALIMENTAÇÃO ANTES DE AJUSTAR O CIRCUITO DE ALTA FREQÜÊNCIA.** 5. Sopre os componentes no compartimento superior com ar comprimido. 6. Verifique se o piloto tem 3 ohms de resistência a 391. 7. Verifique o resistor de 3 ohm e 300 W. 8. Substitua a placa de CI de controle.
O arco se abre mas crepita muito.	1. Verifique se os consumíveis da tocha estão bem fixos, sem pó nem graxa, e tem uma boa forma. Substitua-os se necessário. 2. Verifique se o fornecimento de ar tem óleo ou água. Se houver óleo ou muita água, o ar deve ser filtrado ou a máquina deve ser comutada para trabalhar com nitrogênio ou ar envasado.
O LED “THERMAL” está aceso. O LED “MALFUNCTION” está piscando.	1. A máquina está superaquecida. Deixe-a resfriar e reinicialize-a. As tomadas de ar da máquina não devem ser bloqueadas, caso contrário isso se tornará um inconveniente.
O LED “MALFUNCTION” está piscando duas vezes seguidas, alternando com um período de um segundo de desligamento.	1. A tocha conectada à máquina não está conectada adequadamente ou está danificada. Verifique todas as conexões e procure por sinais de danos ao conjunto. 2. A tocha conectada não foi projetada para ser usada com esta máquina; veja nas Especificações uma lista de tochas válidas para esta máquina.

SINTOMA	VERIFICAÇÃO
O LED “FAULT” está aceso.	1. O circuito de Falha monitora falhas internas da máquina e a tocha, verificando se ela está em curto. 2. Verifique se os consumíveis da tocha estão fundidos ou apenas se tocando. Aperte-os, limpe-os ou substitua-os. Veja a seção “Sugestões para Melhor Aproveitamento do Sistema PRO-CUT”. 3. Verifique se o cabo da tocha está cortado ou perfurado. Substitua-o. 4. Desligue a máquina e ligue-a novamente. Se o LED “FAULT” não permanecer desligado e não houver problemas na tocha, então algo falhou na máquina e ela não deve permanecer ligada. 4a) Verifique se o eletrodo entra em curto com o arco-piloto. 4b) Verifique o fluxo de ar. 4c) Verifique o SCR 4d) Verifique a operação dos contatores. Substitua-os se estiverem ruins. 5. Substitua a placa de CI de controle.
Os LEDs “AIR/FAULT” acendem alternadamente.	1. Substitua a placa de CI de controle.
Os LEDs “OUTPUT ON” e “MALFUNCTION” piscam alternadamente.	1. O ciclo de trabalho do arco-piloto foi excedido. A máquina se resfriará e as luzes pararão de piscar em aproximadamente 20 segundos. O arco-piloto é limitado a 20 segundos em 80, salvo em circunstâncias especiais, como no corte de metal expandido. (Veja a seção sobre metal expandido, na seção de Operação.)
A vazão de ar não é interrompida.	1. Verifique a alimentação auxiliar de 24 V dos chicotes 1J7 (332) e 3J7 (333). 2. Substitua a placa de CI de controle.
Não há tensão de circuito aberto quando 2 e 4 são fechados.	1. Verifique CR1. 2. Verifique se há 190 VAC em CR1. 3. Verifique o positivo/negativo dos 250V na placa CI do SCR 4. Verifique se há 110 VAC entre 31/32 5. Substitua a placa de CI de controle

SINTOMA	VERIFICAÇÃO
O LED “SAFETY” está aceso.	1. A máquina não vai funcionar. A máquina detectou que o bocal está fora do lugar, ou que os operadores podem estar expostos a tensões perigosas se a máquina fosse operada. 2. Verifique se o bocal está bem fixo no lugar. 3. Verifique se os consumíveis da tocha estão fundidos ou se tocando. Aperte-os, limpe-os ou substitua-os. Veja “Sugestões para Melhor Aproveitamento do Sistema PRO-CUT” 4. Verifique se o cabo da tocha está cortado ou perfurado. Substitua-o. 5. Verifique se a tocha está acoplada adequadamente à máquina. 6. Pressione o botão ‘SAFETY RESET”; o LED deverá se desligar. Se o LED não se desligar, o sensor térmico no cabeçote da tocha foi atuado. Este sensor evita que a tocha se funda, e não deve disparar em operação normal. Aguarde alguns minutos, até que o cabeçote da tocha resfrie, e pressione o botão reset. Se o LED não se desligar, verifique o Passo 2 novamente antes de prosseguir. Leia a seção de Procedimentos, neste manual, para obter informações sobre a técnica de corte adequada. 7. Este circuito raramente dispara devido ao ruído ao ligar a máquina. Se o circuito pode ser reinicializado, pode-se continuar a operação. 8. Verifique a continuidade entre os pinos 1 e 3 no conector plástico no conjunto da tocha. Esse é o conector de 4 pinos que liga a alimentação. Se o circuito de segurança estiver funcionando adequadamente, haverá continuidade entre os pinos 1 e 3 quando o bocal estiver no lugar, e não haverá continuidade caso contrário. Quando o bocal está no lugar, deve haver continuidade entre os pinos 1 e 3 e o cabo-piloto da tocha. Substitua a tocha se as medições de continuidade não estiverem certas, ou então substitua a placa de controle.

LUZES-PILOTO DOS MODOS DE OPERAÇÃO DA PRO-CUT 60

LUZES-PILOTO	CONDIÇÃO	SUGESTÕES
MACHINE ON	Sempre deve estar acesa quando a máquina estiver ligada.	Normal
OUTPUT ON	Acesa quando há tensão na tocha (de corte ou piloto).	Normal
	OUTPUT ON está piscando alternadamente com AIR PRESSURE quando a alimentação é aplicada à máquina pela primeira vez.	Há algum problema com o microprocessador; substitua a placa de CI de controle.
	Se OUTPUT ON está piscando alternadamente com FAULT, o ciclo de trabalho do arco-piloto foi excedido.	Espere as luzes da máquina pararem de piscar.
AIR PRESSURE	Acesa sempre que a pressão do ar estiver acima de 60 psi (413 kPa); há uma condição de erro mencionada acima em que o ar se ligará. O ar se ligará por um tempo curto quando a alimentação é aplicada à máquina pela primeira vez.	As condições normais são purge, pré-vazão, pós-vazão e corte.
THERMAL	Normalmente, deve estar apagada.	Se estiver ligada, espere que a máquina esfrie.
FAULT	Acesa. No final do pré-vazão, a máquina verifica se a tocha está em curto e se ele pode disparar os SCRs.	Verifique os consumíveis e substitua-os se necessário. Verifique se o cabo da tocha está perfurado ou cortado.
	Piscando. Se foi tentado o corte com pressão de ar abaixo de 60 psi (413 kPa) com o ar fluindo, a máquina irá esperar que a pressão de ar seja maior que 60 psi (413 kPa).	Não há ar conectado à máquina; a pressão do ar está regulada em um valor muito baixo ou há vazamento de ar no sistema.
	Piscando alternadamente com OUTPUT ON.	O ciclo de trabalho do arco-piloto foi excedido. Espere que as luzes parem de piscar.
	Começou a piscar durante o corte ou a goivagem. Há uma condição de sobrecorrente causada por um surto de corrente que a máquina não foi projetada para tratar. Solte o gatilho e restaure o corte ou a goivagem.	Se estiver cortando ou goivando com compensação de 3,2 mm (1/8”) na faixa alta da máquina e o bocal tocou a obra acidentalmente, reduza o stickout ou use o bocal de arraste. Verifique os consumíveis para ver se o eletrodo se fundiu ao bocal.
	Piscando com a luz THERMAL acesa.	Espere que a máquina esfrie.

LUZES-PILOTO	CONDIÇÃO	SUGESTÕES
SAFETY	É possível que esta luz se ligue quando a alimentação é aplicada à máquina pela primeira vez.	Se a máquina pode ser reinicializada, pode-se continuar a operação.
	O bocal está fora do lugar.	Fixe firmemente o bocal no lugar.
	Cortar ou goivar com tensão muito alta entre o bocal e a obra coloca a máquina no modo de segurança.	Pressionando o botão reset, a máquina irá funcionar. Isso ocorre freqüentemente quando os consumíveis estão se desgastando. Removendo o háfnio que compõe a parte interna do bocal, é possível prolongar a vida dos consumíveis.
	Se o cabo estiver perfurado ou cortado, SAFETY pode ser disparada.	Pressionando o botão reset, SAFETY será desativada. Ao tentar o corte novamente, a máquina entrará em FAULT ou SAFETY; até então, a máquina não indicará uma condição de falha.
	A tocha pode estar superaquecida. Há um sensor térmico no cabeçote da tocha para protegê-la durante o uso abusivo. Ela não dispara durante o uso normal - mesmo que tenha sido usada.	Espere que a tocha esfrie e reinicialize o circuito de segurança. Leia a seção de procedimentos deste manual para ver a técnica de corte apropriada.

PROCEDIMENTO PARA SUBSTITUIÇÃO DE PLACAS DE CI

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.
ANTES DE FAZER QUALQUER MANUTENÇÃO QUE REQUEIRA A ABERTURA DAS PROTEÇÕES DA FONTE:

- Desligue a alimentação desta máquina no interruptor.
- Não toque partes energizadas ou a fiação interna.
- Apenas pessoal qualificado deve efetuar consertos nesta máquina.

Antes de substituir uma placa de CI que possa estar defeituosa, inspecione-a visualmente, verificando se há danos em qualquer um de seus componentes ou nos condutores na parte posterior da mesma.

Se não houver **nenhum** dano visível na placa de CI, instale uma nova e verifique se isso soluciona o problema. Se o problema for solucionado, reinstale a placa de CI **velha** para verificar se o problema persiste. Se **realmente** não houver mais problema com a placa de CI velha:

1. Verifique se há corrosão ou contaminação nos pinos dos condutores do chicote da placa de CI, ou se estão soltos.
2. Verifique se os condutores no plugue do chicote estão soltos ou têm conexões intermitentes.

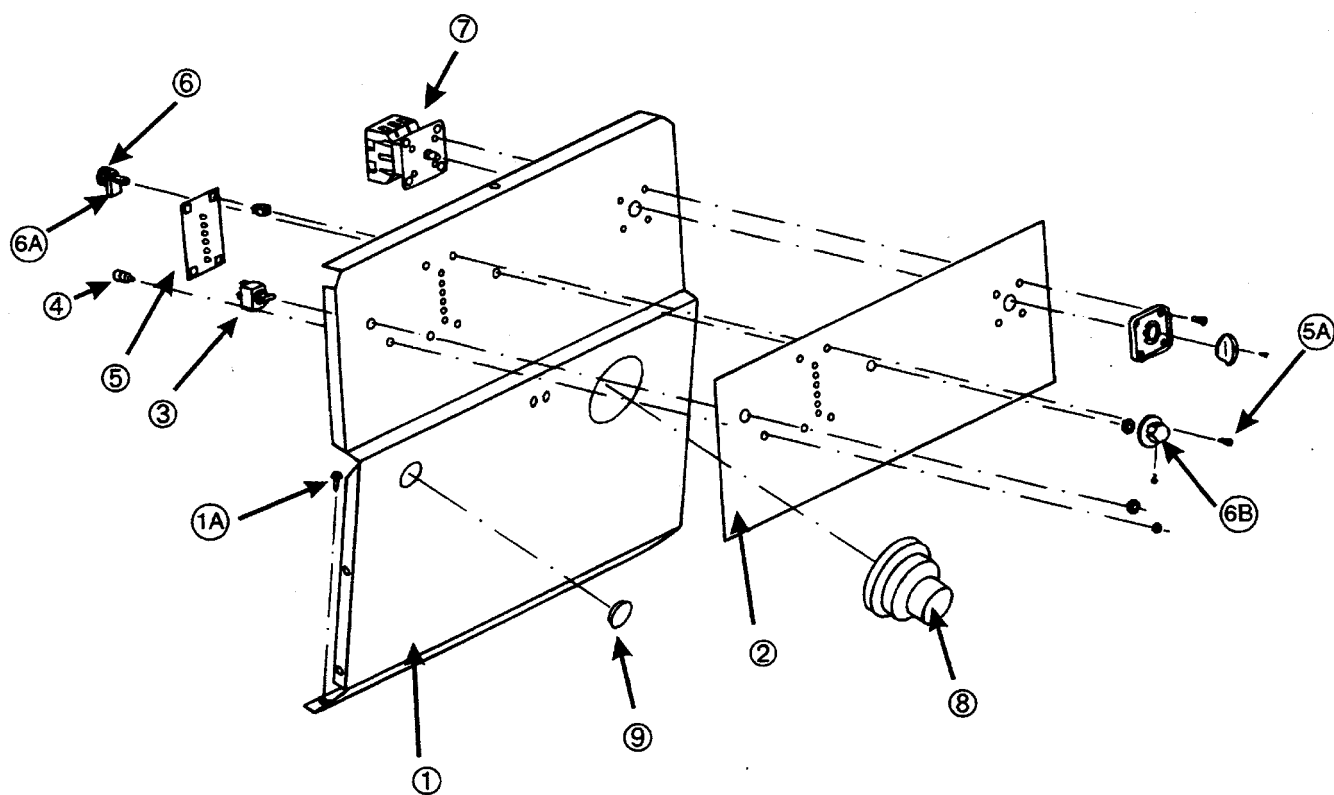
Se a placa de CI estiver visivelmente danificada eletricamente (componentes queimados, trilhas de cobre abertas ou danificadas), antes de submeter a placa de CI nova às mesmas causas da falha, verifique se há curto-circuitos, circuitos abertos ou aterramentos causados por:

1. Isolamentos de cabos desgastados ou perfurados.
2. Má terminação de cabos, como mau contato ou um curto-circuito em uma conexão ou superfície adjacente.
3. Dois ou mais condutores em curto-circuito.
4. Materiais estranhos ou interferências atrás das placas de CI.

Se uma placa de CI estiver visivelmente danificada mecanicamente (como uma parte solta pela vibração ou esmagada), procure a causa, e então conserte-a antes de instalar uma placa de CI de reposição.

Se houver danos à placa de CI e se a substituição da mesma corrige o problema, devolva-a ao Serviço Autorizado de Assistencia Técnica da Lincoln Electric.

CONJUNTO GERAL

G1892
26/01/1990

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
1	Base	Base	L7655	1
2	Suporte da Base	Base Support	L7653	1
3	Fundo	Foot	L7654	1
*	Parafuso Cônico	Thread Forming Screw	S9225-26	6
4	Eixo	Axie	T6988-22	1
5	Roda	Wheel	S17073-4	2
*	Arruela Lisa	Plain Washer	S9262-142	2
*	Contrapino	Cotter Pin	S10750-1	2
6	Cj. Frontal da Caixa	Case Front Assbly	Veja P184-D	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	3
7*	Cj. Esquerdo da Caixa	Left Case Side Assbly	L7745-1	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	6
8*	Cj. Direito da Caixa	Right Case Side Assbly	L7745-2	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	6
*	Porta de Acesso	Access Door	S18763	1
9*	Cobertura	Roof	L7662	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	6
10*	Vedação da Tampa	Cover Seal	S12934	1
11	Cj. Posterior da Caixa; Inclui:	Case Back Assbly Incld:	L7670	1
*	Parte Posterior da Caixa	Case Back	L7753	1
*	Cj. Ventoinha e Defletor; Inclui:	Fan & Baffle Assbly Incld:	M15585	1
*	Motor da Ventoinha	Fan Motor	M8895-5	1
*	Lâmina da Ventoinha	Fan Blade	M8678-2	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	4
*	Arruela Especial	Grommet	S10255-9	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	9
*	Porta de Acesso	Access Door	M15645	1
12	Cj. Regulador e Filtro	Regulator & Filter Assbly	Veja P184-E	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	9
*	Suporte de Montagem	Mounting Bracket	S18579	1
13	Cj. Solenóide	Solenoid Assembly	S18667	1
*	Parafuso SEMS	Sems Screw	S10082-27	2
14	Cj. Transformador	Transformer Assbly	Entre em Contato c/ Dept. de Serviço	1
15	Resistor (R3)	Resistor (R3)	S10404-103	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	2
*	Suporte de Montagem Resistor (Cj)	Resistor Mtg Bracket (set)	T15137-3	1
15	Resistor (R2)	Resistor (R2)	S10404-104	1
16	Resistor (R7)	Resistor (R7)	S10404-95	1
*	Parafuso de Cabeça Redonda	Round Head Screw	#10-24 x 7.50	1
*	Isolamento	Insulator	T4479-A	2
17	Alojamento da Roda	Wheel Well	L8431-2	1

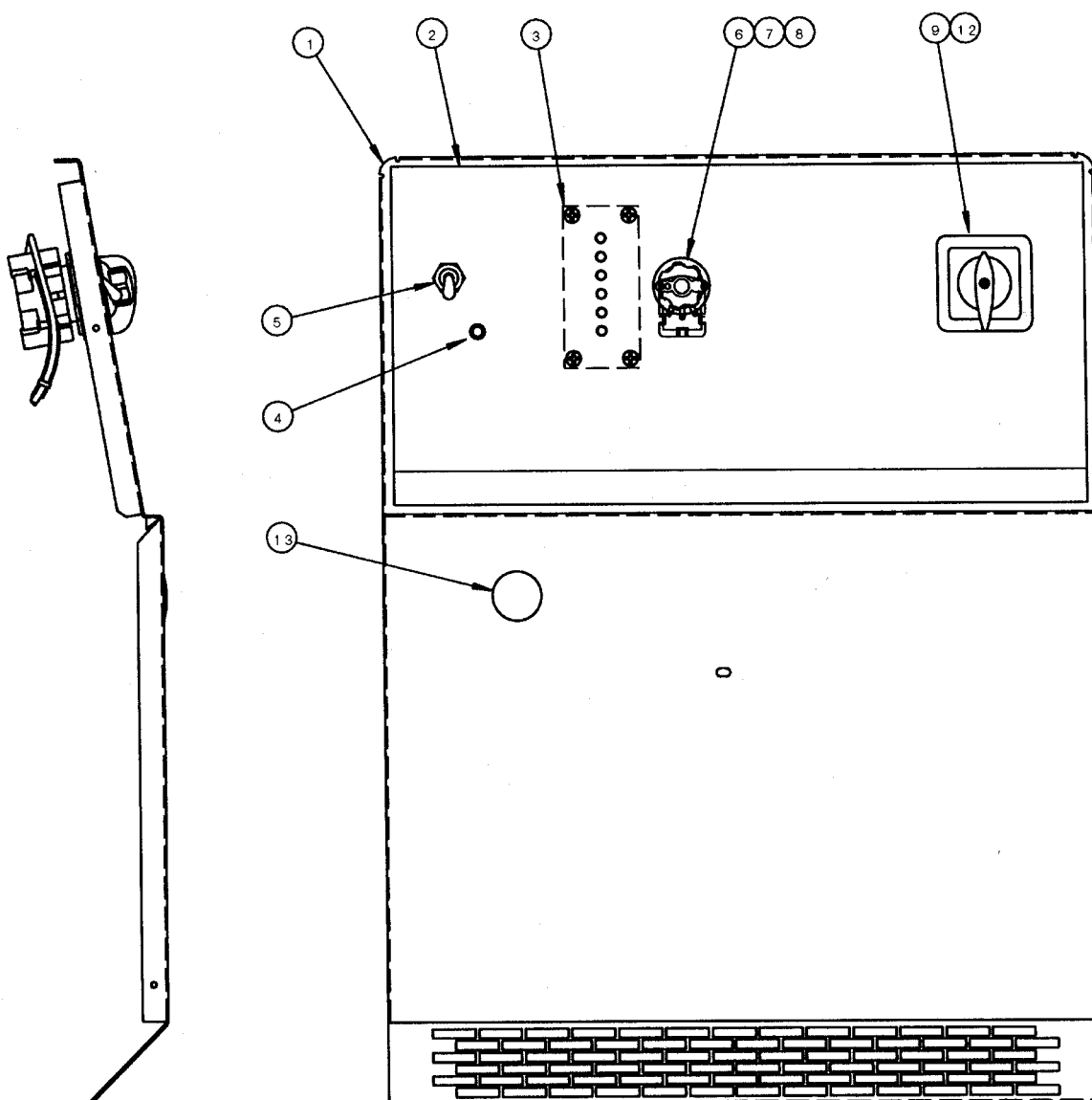
5-2-93

OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não Ilustrados

Item	**Descrição**	**Description**	**No. da Peça**	**Qtid. Req.**
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	1
18	Cj. Indutor e Alojamento da Roda	Choke & Whell Well Assbly	L7720	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	3
19	Isolamento	Isulator	S18746-1	2
*	Botão	Fastener Button	T14659	4
20	Cj. Placa de Alta Freq.	Hi-Freq Board Assbly	L7664-4	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-70	2
21	Painel de Controle	Control Panel	L7669	1
*	Parafuso Cônico	Thread Forming Screw	S9225-8	3
22	Cj. Caixa de Entrada	Input Box Assbly	Veja P184-F	1
23	Cj. Placa de CI de Controle	Control PC Board Assbly	G1918-4	1
*	Porca Plástica de Expansão	Plastic Expantion Nut	S14020-7	10
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-71	10
24	Cj. da Placa de CI do By-Pass	By-Pass PC Board Assbly	M17218-1	1
*	Porca Plástica de Expansão	Plastic Expantion Nut	S14020-3	2
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-71	2
26	Cj. Quadro; Inclui:	Bulkhead Assbly Includes:	M15604	1
*	Conector do Quadro	Bulkhead Connector	S18702	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-70	2
29	Bucha	Bushing	T14614-1	3
30	Bucha	Bushing	T12380-8	1
31	Bucha	Bushing	T12380-3	1
32	Cabo-Obra	Worklead	S11609-16	1
36	Encapsulamento do Plugue(P7)	Plug Housing (P7)	S18249-4	1
37	Cj. Tocha e Cabo; Inclui:	Torch & Cable Assbly, Inc.:	M15717 (K851)	1
*	Cj. Tocha e Cabo	Torch & Cable Assbly	Veja P210-E	1
40	Suporte de Montagem do Shunt	Shunt Mounting Bracket	S18781	2
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	2
41	Shunt	Shunt	S18682	1
*	Parafuso de reparo	Carriage Bolt	T11827-24	2
*	Porca Sextavada (Latão)	Hex Nut (Brass)	1/4-20	2
*	Parafuso SEMS	Sems Screw	T10082-12	2
42	Contraporca (Latão)	Jam Nut (Brass)	3/8-24	1
*	Adaptador	Adapter	S18765	1
42A	Arruela de Pressão	Lock Washer	T9860-4	1
	Itens Não Mostrados			
	Cabo	Handle	M15534	1
	Grampo de Aterramento de Serviço Leve	Light Duty Ground Clamp	M12033	1

5-2-93

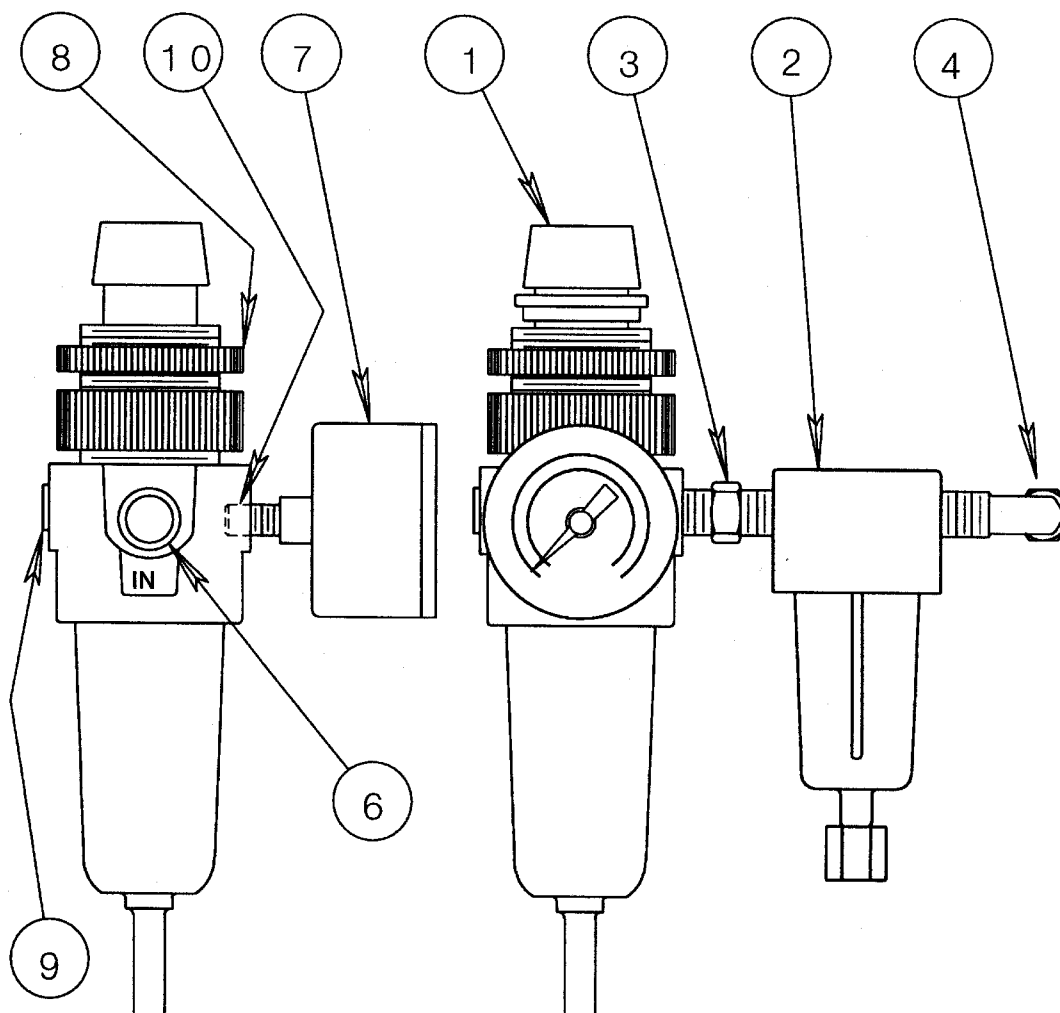
OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

CONJUNTO DA PARTE FRONTAL DA CAIXA

L7713 5-28-93C

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
1	Parte Frontal da Caixa	Case front	G1873	1
2	Placa de Identificação	Nameplate	L7695	1
3	Cj. Placa de CI	PC Board Assembly	M15601-1	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-71	4
4	Botão Reset (S3)	Reset Button (S3)	T15089	1
5	Chave Run/Purge (S2)	Run/Purge Switch (S2)	T10800-13	1
6	Potenciômetro (R1)	Potentiometer (R1)	T10812-40	1
7	Espaçador	Spacer	S18280	1
8	Knob	Knob	T10491	1
9	Chave de Linha	Line Switch	M15470-2	1
10	Proteção do Cabo de Saída	Output Cable Boot	S18581	1
*	Adesivo - Garantia	Warranty Decal	T15163	1
13	Tampão do Furo	Hole Plug	T10397-20	1

5-2-93

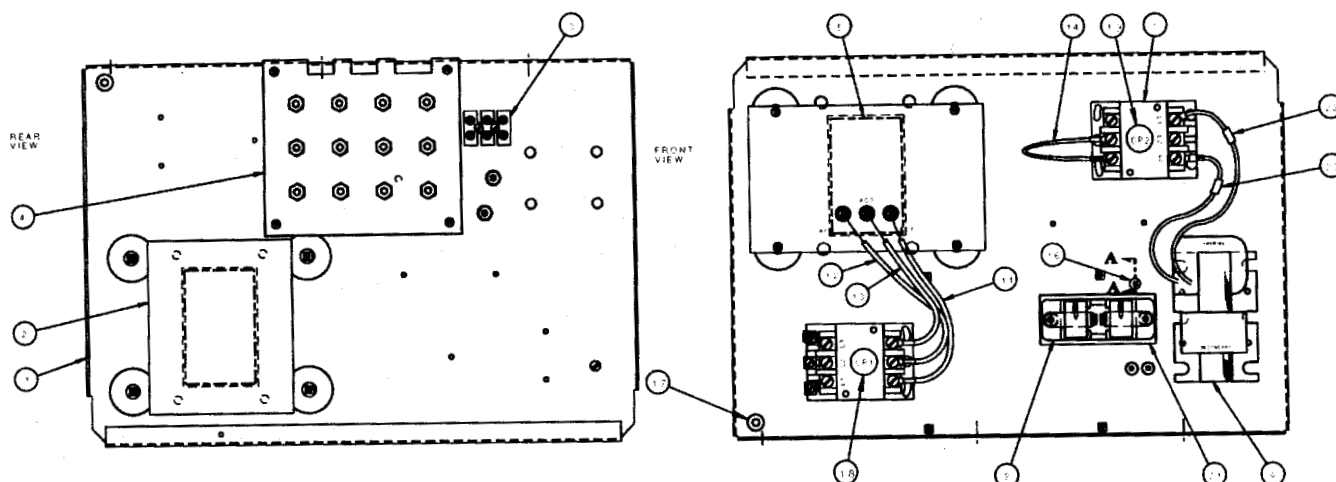
OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

CONJUNTO DO REGULADOR E FILTRO

S18669 5-28-93B

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
1	Cj. Filtro/Regulador	Filter/Regulator Assbly	M16480	1
*	Elemento do Filtro	Filter Element		
	(.50 Diâm. Int. x 1.14” comp.)	(.50 I.D. x 1.14” long)	M16480-B	1
*	Porca de Montagem do Painel	Panel Mounting Nut	M16480-C	1
2	Filtro de Coalescência/Óleo	Oil/Coalecing Filter	S19865	1
*	Elemento do Filtro	Filter Element		
	(.45 Diâm. Int. x 1.16” Comp. Apenas)	(.45 I.D. x 1.16” long only)	S18637-2	1
*	Elemento do Filtro	Filter Element		
	(.56 Diâm. Int. x 1.42” Comp. ou	(.56 I.D. x 1.42” long or		
	9/16-18 Rosca Ext.)	9/16-18 Ext.Thread)	S19865-A	1
3	Bocal Sextavado	Hex Nipple	T11289-1	1
4	Conexão Macho	Male Elbow	S18451-1	1
6	Tampão do Furo	Hote Plug	T12250-1	1
7	Medidor de Pressão de Ar	Air Pressure Gauge	S11395-2	1
8	Porca de Montagem do Painel	Panel Mounting Nut	M16480-C	1
9	Plugue Allen NPT 1/8	1/8 NPT Allen Head Plug	M16480-D	1

12-7-91

OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

CONJUNTO DA CAIXA DE ENTRADA

L7772 1-8-93F

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
1	Caixa de Entrada	Input Box	L7668	1
2	Dissipador de Calor	Heat Sink	M12314-9	1
*	Parafuso Cônico	Thread Forming Screw	S9225-8	4
*	Arruela de Pressão	Lock Washer	T9860-6	4
3	Bloco de Terminais	Terminal Block	S18731-3	1
*	Parafuso de Cabeça Redonda #8-32 x 1.00	#8-32x1.00 Rd Hd Screw	CF000176	2
*	Arruela Lisa	Plain Washer	S9262-3	2
*	Arruela de Pressão	Lock Washer	T4291-A	2
*	Porca Sextavada #8-32	#8-32 Hex Nut	CF000042	2
4	Cj. de Reconexão do Painel (Tensão Tripla)	Reconnect Panel Assbly (Triple Voltage)	M15654-1	1
4	Cj. de Reconexão do Painel (Tensão Simples e Dupla)	Reconnect Panel Assbly (Single & Dual Voltage)	M15654-2	1
*	Isolamento	Insulation	S18764	1
*	Porca Plástica de Expansão	Plastic Expansion Nut	S14020-7	4
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-84	4
5	Cj. Placa de CI do SCR; Inclui:	SCR PC Board Assbly Incl.	L8106	1
*	Módulo SCR	SCR Module	M16064	3
*	Bujão	Socket Head Screw	T9447-7	6
*	Arruela de Pressão	Lock Washer	E106A-1	6
*	Placa de CI do SCR	SCR PC Board	G1915-2	1
*	Porca Plástica de Expansão	Plastic Expantion Nut	S14020-8	4
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-85	4

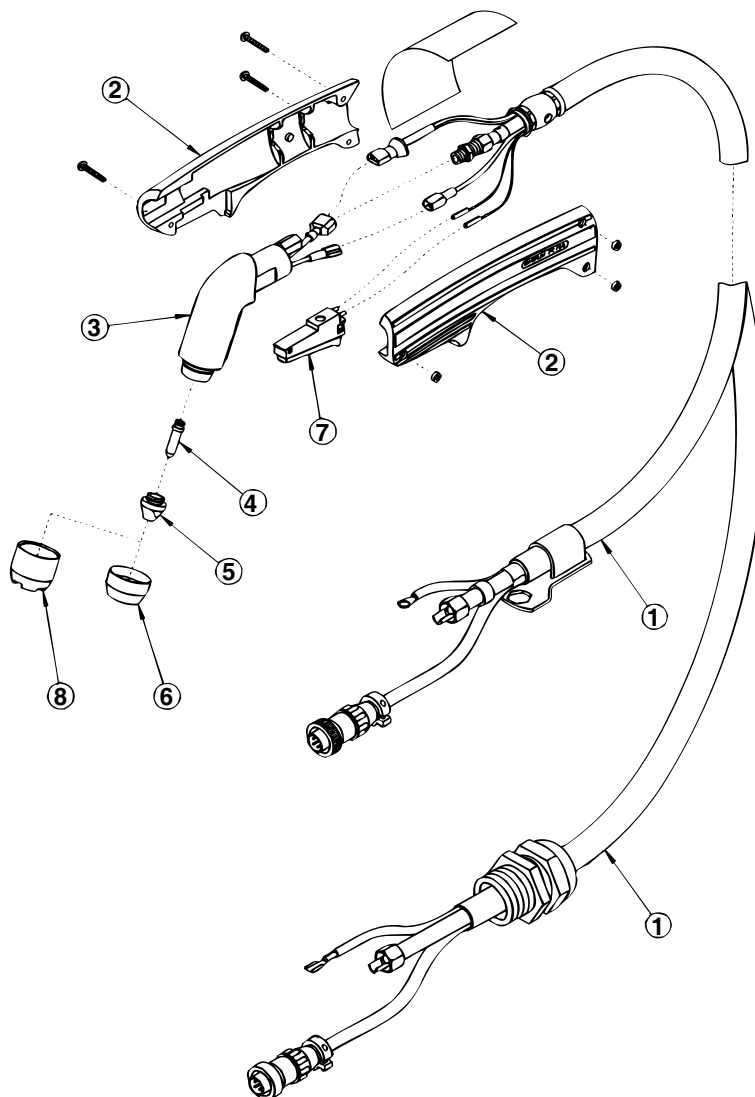
12-7-91

OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
6	Contator	Contactor	M12161-22	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	Cf.Necess.
7	Cj. Abertura de Faísca	Spark Gas Assembly	S16876	1
*	Eletrodo	Electrode	T11236	2
*	Suporte da Abertura de Faísca	Spark Gap Support	T14264	2
*	Base da Abertura de Faísca	Spark Gas Base	M13742	1
*	Parafuso de Cabeça Redonda #10-24 x .750	#10-24 x .750 Rd Hd Screw	CF000072	2
*	Arruela Lisa	Plain Washer	S9262-27	2
*	Arruela de Pressão	Lock Washer	E106A-1	2
*	Porca Sextavada #10-24	#10-24 Hex Nut	CF000010	2
*	Isolamento	Insulation	S20732	1
8	Trafo de Alta Tensão	High Voltage Transformer	S18309-1	1
*	Parafuso Macho	Self Tapping Screw	S8025-65	1
14	Parafuso Cônico	Thread Forming Screw	S9225-36	1
*	Arruela Lisa	Plain Washer	S9225-27	2
*	Arruela de Pressão	Lock Washer	T9695-1	1
*	Porca Sextavada #10-24	#10-24 Hex Nut	CF000010	2
15	Arruela Especial	Grommet	S10255-9	1
17	Plugue	Plug	S18250-77	1
18*	Adesivo de Identificação (CR2)	Identification Sticker (CR2)	T14798-2	1
	ITENS NÃO MOSTRADOS	ITEMS NOT ILLUSTRATED		
	Adesivo de Identificação (CR1)	Identification Sticker (CR1)	T14798-1	1

12-7-91

OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

PRO-CUT 60 A
CONJUNTO DA TOCHA E DO CABO

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
	Cj. MAG PCT-60, 70º, 25’	MAG PCT-60 Assbly, 70º, 25’	K871-1	1
	Cj. MAG PCT-60, 70º, 50’	MAG PCT-60 Assbly, 70º, 50’	K871-2	1
1	Cj. Cabo, 60 A, 25’	Cable Assbly, 60 Amps, 25’	L7747-1	1
1	Cj. Cabo, 60 A, 50’	Cable Assbly, 60 Amps,. 50’	L7747-2	1
2	Kit de Reparo do Cabo, Inclui:	Handle Repair Kit, Includes	S19837	1
*	Cabo, Esq., Inclui:	Handle, LH, Includes:		
*	Porca do Cabo	Handle Nut	S18773	3
*	Cabo, Dir.	Handle, RH		
*	Parafuso de Cabeça (#6-32 x .75”)	Pan Hd Screw (#6-32x.75”)	S18825-1	3
3	Cj. Moldado do Cabeçote da tocha	Torch Head Molded Assbly	M15616	1
4	Eletrodo	Electrode	S18752	1
5	Bocal	Nozzle		
	Orifício de Corte de .035” (0.9 mm)	Cutting .035” (0.9mm) Orifice	S18497-1	1
	Orifício de Corte de .042” (1.1 mm)	Cutting .042” (1.1mm) Orifice	S18497-2	1

1-9-92

OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

Item	Descrição	Description	No. da Peça	Qtid. Req.
	Orifício de Corte de .052" (1.3 mm)	Cutting .052" (1.3mm) Orifice	S18497-3	1
	Orifício de Goivagem de .078" (2.0 mm)	Gouging .078" (2.0 mm) Orifice	S18497-4	1
6	Cj. Bocal de Proteção	Shield Cup Assembly	S18817	
7	Cj. Gatilho	Trigger Assembly	S18932	1
8	Cj. Bocal Para Arraste	Drag Cup Assembly	S19425	1
	Opcionais	Options		
	Kit de Peças de Reposição, Inclui:	Spare Parts Kit, Includes:	Solicite K872	1
	Bocal com Orifício de .035" (0.9 mm)	Nozzle 0.35" (0.9mm) Orifice	S18497-1	3
	Bocal com Orifício de .042" (1.1 mm)	Nozzle 0.42" (1.1mm) Orifice	S18497-2	5
	Bocal com Orifício de .052" (1.3 mm)	Nozzle 0.52" (1.3mm) Orifice	S18497-3	3
	Bocal com Orifício de .078" (2.0 mm)	Nozzle 0.78" (2.0mm) Orifice	S18497-4	2
	Cj. Bocal para Arraste	Drag Cup Assbly	S19425	3
	Cj. Eletrodo	Electrode Assbly	S18752	5
	Cj. Bocal de Proteção	Shield Cup Assbly	S18817	2
	Ferramenta p/ Consumíveis	Wrench, Consumable	S18808	1
	Caixa de Ferramentas	Tool Box	S19576-2	1

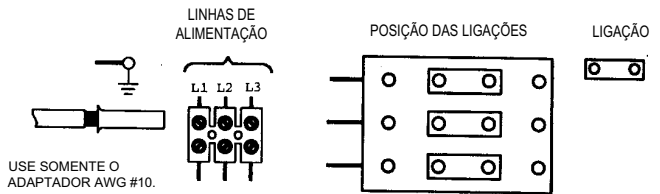
1-9-92

OBSERVAÇÃO: Itens com (*) não ilustrados

DIAGRAMA DE CONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO PARA MÁQUINA DE TENSÃO DUPLA

OBS: AS MÁQUINAS SÃO ENVIADAS DE FÁBRICA COM CONEXÕES PARA 575 V.

- ***Não opere com as proteções removidas.***
- ***Desconecte a alimentação antes de fazer reparos.***
- ***Não toque componentes energizados.***
- ***Apenas pessoal qualificado pode instalar, usar ou reparar este equipamento.***

CONEXÃO PARA 460 V

1. CONECTE AS LINHAS DE ALIMENTAÇÃO L1, L2 E L3 AO LADO DA ENTRADA DO BLOCO DE TERMINAIS, CONFORME MOSTRADO. APLIQUE TORQUE DE 16 LB-IN.
2. CONECTE O TERMINAL MARCADO COM ⏚ AO TERRA DE ACORDO COM O CÓDIGO DE ELETRICIDADE LOCAL.
3. REMOVA AS PORCAS SEXTAVADAS E AS CONEXÕES DE POSIÇÃO CONFORME MOSTRADO. RECOLOQUE E APERTE TODAS AS PORCAS SEXTAVADAS.

CONEXÃO PARA 575 V

1. CONECTE AS LINHAS DE ALIMENTAÇÃO L1, L2 E L3 AO LADO DA ENTRADA DO BLOCO DE TERMINAIS, CONFORME MOSTRADO, USANDO OS ADAPTADORES FORNECIDOS. APLIQUE TORQUE DE 16 LB-IN.
2. CONECTE O TERMINAL MARCADO COM ⏚ AO TERRA DE ACORDO COM O CÓDIGO DE ELETRICIDADE LOCAL.
3. REMOVA AS PORCAS SEXTAVADAS E AS CONEXÕES DE POSIÇÃO CONFORME MOSTRADO. RECOLOQUE E APERTE TODAS AS PORCAS SEXTAVADAS.

FIGURA 1- Tensão Dupla

DIAGRAMA DE CONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO PARA MÁQUINA DE TENSÃO TRIPLA

OBS: AS MÁQUINAS SÃO ENVIADAS DE FÁBRICA COM CONEXÕES PARA 440 (OU 460) V.

ATENÇÃO

ALTA TENSÃO pode matar.

- ***Não opere com as proteções removidas.***
- ***Desconecte a alimentação antes de fazer reparos.***
- ***Não toque componentes energizados.***
- ***Apenas pessoal qualificado pode instalar, usar ou reparar este equipamento.***

1. CONECTE AS LINHAS DE ALIMENTAÇÃO L1, L2 E L3 AO LADO DA ENTRADA DO BLOCO DE TERMINAIS, CONFORME MOSTRADO. APLIQUE TORQUE DE 16 LB-IN.
2. CONECTE O TERMINAL MARCADO COM ⏚ AO TERRA DE ACORDO COM O CÓDIGO DE ELETRICIDADE LOCAL.
3. REMOVA AS PORCAS SEXTAVADAS E AS CONEXÕES DE POSIÇÃO CONFORME MOSTRADO. RECOLOQUE E APERTE TODAS AS PORCAS SEXTAVADAS.

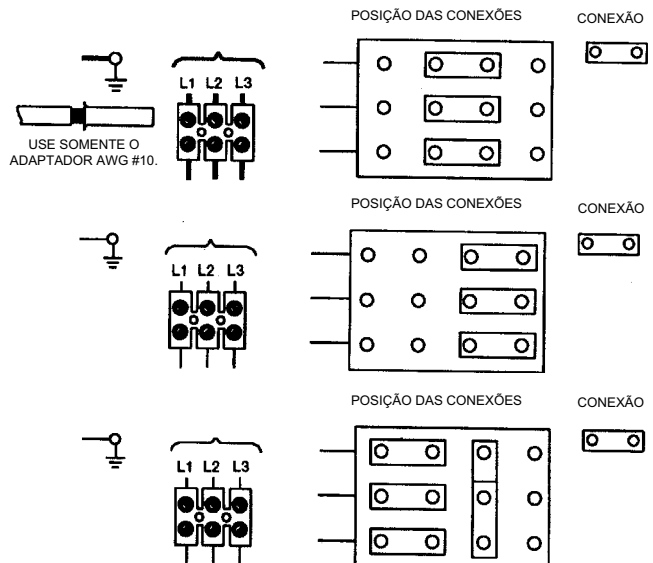



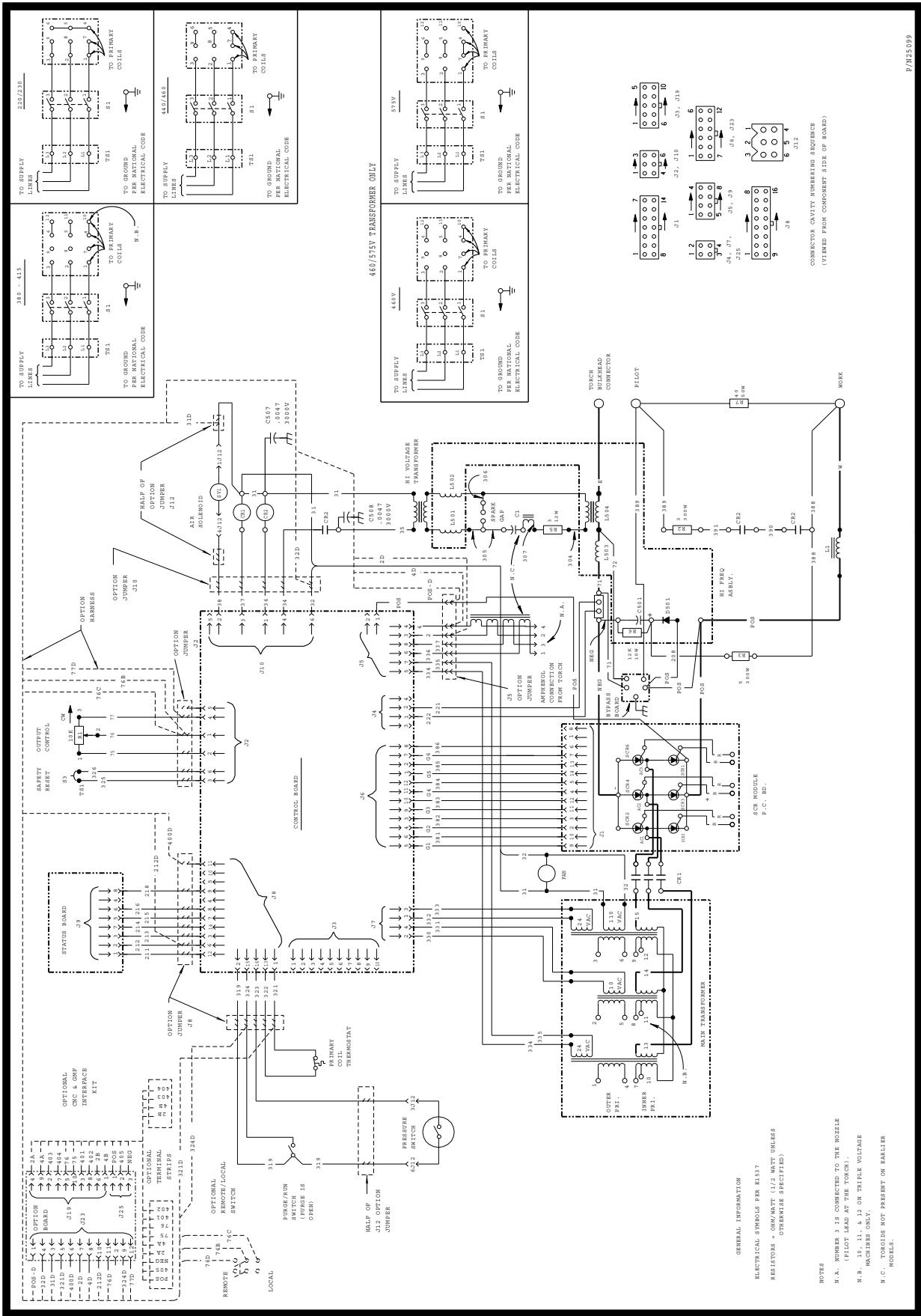
FIGURA 1 - Tensão Tripla

DIAGRAMA DE CONEXÃO DA TOCHA DE CORTE PARA TOCHA DE PLASMA MAGNUM™ PCT 60

FONTE PRO-CUT 60

1. DESCONECTE A ALIMENTAÇÃO DA PRO-CUT E DESLIGUE A CHAVE GERAL DA MÁQUINA.
2. PASSE O CABO-OBRA PELA GUIA DO CABO. VIRE E TRAVE A FIXAÇÃO COM ALÍVIO DE TENSÕES NA DIREÇÃO DO PARAFUSO.
3. CONECTE O CABO DO PILOTO.
4. POSICIONE A CONEXÃO DA LINHA DE GÁS AO ADAPTADOR E PARAFUSE FIRMEMENTE.
5. COLOQUE O CONECTOR AMPHENOL.

FIGURA 2

TRIFÁSICO - DIAGRAMA DE CONEXÕES

NOTA: Este é um diagrama para simples referência. Pode não ser exato para todas as máquinas cobertas por este manual. O diagrama específico para um código em particular está colado dentro da máquina em um de seus painéis de proteção. Se o diagrama estiver ilegível, escreva para o Departamento de Serviço solicitando a reposição. Forneça o código do equipamento.

WARNING	● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground.	● Keep flammable materials away.	● Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa moja-da. ● Aislese del trabajo y de la tierra.	● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	● Ne laissez ni la peau ni des vête-ments mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre.	● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	● Entfernen Sie brennbarres Material!	● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Kör-perschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	● Não toque partes elétricas e eletro-dos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra.	● Mantenha inflamáveis bem guarda-dos.	● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絶緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HER-STELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀捍材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

GARANTIA

TERMO DE GARANTIA:

A Lincoln Electric Company (Lincoln) garante ao comprador original (usuário final) que o novo equipamento não terá defeitos de fabricação e nem defeitos nos materiais.

Esta garantia será anulada se a Lincoln considerar que o equipamento foi submetido a descuidos ou operação anormal.

PRAZO DE GARANTIA:

Todos os prazos de garantia iniciam da data de expedição para o comprador original e são conforme descrito abaixo:

Três Anos:

- Transformadores de Solda
- Máquinas de solda de Motor-gerador
- Máquinas de solda de Inversão
- Alimentadores de Arame Automáticos
- Alimentadores de Arame Semi-Automáticos
- Fonte de Corte a Plasma
- Máquinas de solda a Motor (exceto o motor e acessórios do motor) com velocidades de operação abaixo de 2.000 RPM.

Dois Anos:

- Máquinas de solda a Motor (exceto o motor, acessórios do motor e geradores/máquinas de solda Power-Arc) com velocidades de operação acima de 2.000 RPM.

Todos os motores e acessórios dos motores são garantidos pelo fabricante do motor ou dos acessórios do motor, não sendo cobertos por esta garantia.

Um Ano:

Equipamentos não relacionados acima, como conjuntos de tochas e cabo, resfriadores de água, equipamentos FAS, TRAK ou MIG-TRAK, geradores/máquinas de solda Power-Arc, módulo alimentador de arame (instalado pela fábrica) e equipamentos opcionais de campo.

PARA OBTER A COBERTURA DA GARANTIA:

Você precisa notificar a Lincoln Electric, seu Distribuidor Lincoln, o Centro de Serviço ou o Representante de Serviço Autorizado Lincoln sobre qualquer defeito, dentro do período da garantia. Recomenda-se notificação por escrito.

REPAROS DE GARANTIA:

Se a inspeção do equipamento pela Lincoln confirmar a existência de um defeito por esta garantia, o defeito será consertado através de reparo ou substituição, conforme for decidido pela Lincoln.

CUSTOS DA GARANTIA:

Você deve arcar com o custo de remessa do equipamento para um Centro de Serviço ou um Representante de Serviços de Campo Lincoln, bem como a remessa de retorno daquela localidade.

LIMITAÇÕES IMPORTANTES DA GARANTIA:

- A Lincoln não assume a responsabilidade por reparos feitos sem sua autorização.
- A Lincoln não se responsabiliza por danos conseqüentes de feitos ou atrasos na correção destes, como perda de negócios, etc.
- A responsabilidade da Lincoln nesta garantia não ultrapassará o custo da correção do defeito.
- Este termo de garantia é a única garantia expressa fornecida pela Lincoln com relação a seus produtos. Garantias implicadas pela lei, como a garantia de mercantibilidade são limitadas à durançāo desta garantia limitada para o equipamento envolvido.

Agosto de 1994

Líder Mundial em Equipamentos de Solda e Corte

Principal Fabricante de Motores Industriais

• Vendas e Serviços através de Nossos Distribuidores e Subsidiárias em todo o mundo.

Av. Torres de Oliveira, 329 - 05347-020 - São Paulo - SP - Brasil Fone: (011) 268-6333; Fax: (011) 268-3170